

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 7
C02F 3/02
C02F 3/24

(11) 공개번호 특2002-0092872
(43) 공개일자 2002년12월12일

(21) 출원번호 10-2002-0068286
(22) 출원일자 2002년10월31일

(71) 출원인 양기해
전북 전주시 덕진구 호성동1가 718번지 LG동아아파트 102동 301호

(72) 발명자 양기해
전북전주시덕진구호성동1가718번지엘지동아아파트102동301호

심사청구 : 있음

(54) 공기접촉생물막과 침지생물막을 이용한 오폐수처리장치

요약

본 발명은 자연포기에 의한 오폐수처리장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 하수 및 오폐수 등을 생물막반응조를 이용하여 순환 정화함에 있어서 생물막의 일부는 공기중에 노출시키고 일부는 수중에 침지시켜 오폐수의 정화효율을 현저히 증대시키면서 콤팩트화를 이루어 설치부지를 최소화한 오폐수처리장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

그리고, 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 생물막을 이용하여 오폐수를 정화하는 오폐수처리장치에 있어서, 내장되는 공기접촉생물막(2)과 침지생물막(3)을 이용하여 낙하하는 오폐수를 정화한 후, 배출하는 생물막반응조(12)와 생물막반응조(12)의 정화오폐수를 집수하여 침강되는 오폐수슬러지를 슬러지배출배관(7)을 통해 배출하는 침전조(8)와 순환펌프(9)를 이용하여 상기 침전조(8)의 상등수를 제1,2순환배관(13,5)을 통해 상기 생물막반응조(12)로 순환시키는 폐수순환부(10)와 오폐수수집조(15)의 오폐수를 생물막반응조(12) 공급하는 오폐수공급배관(4)과 상기 제2순환배관(5)과 오폐수공급배관(4)으로부터 공급되는 오폐수를 다수의 노즐(1-1)을 통해 상기 생물막반응조(12)의 상부로 살수하는 노즐배관(1)과 상기 침전조(9)의 상부에 설치되어 그 월류벽(11)을 월류하는 정화수를 수집한 후, 월류수배관(6-1)을 통해 외부로 배출하는 월류조(6)로 구성되는 것을 특징으로 하는 자연 포기에 의한 생물막 접촉장치를 제공한다.

대표도
도 1

색인이
오폐수처리, 생물막

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명에 따른 공기접촉생물막과 침지생물막을 이용한 오폐수처리장치를 나타내는 구성도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1: 노즐배관 1-1: 노즐 2: 공기접촉생물막 3: 침지생물막 4: 오폐수공급배관 5: 제2순환배관 6: 월류조 6-1: 월류수배관 7: 슬러지배출배관 8: 침전조 9: 순환펌프 10: 오폐수순환부 11: 월류벽 12: 생물막반응조 13: 제2순환배관 14: 오폐수수집조 15: 오폐수공급펌프

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자연포기에 의한 오폐수처리장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 하수 및 오폐수 등을 생물막반응조를 이용하여 정화하는 오폐수처리장치에 관한 것이다.

오폐수처리방법중 자연포기에 의한 방법으로는 폐수처리장치(특히 제0336262호), 다단폐수처리장치, 자연포기에 의한 다단식 생물막 접촉장치 등이 있으며 위의 방법들은 순환펌프를 이용하여 반응장치의 상부에 설치된 살수노즐을 통하여 오폐수 및 순환수를 다단으로 설치된 반응장치에 살수하여 여러 가지 형태로 이루어진 생물막반응조에 의하여 오폐수를 처리하는 방법이다. 이러한 오폐수처리방법은 자연포기에 의하여 전력비를 절감하고 순환비의 조절로 인하여 오폐수처리효율을 향상시키는 방법이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 하수 및 오폐수 등을 생물막반응조를 이용하여 순환 정화함으로써 오폐수의 정화효율을 현저히 증대시키면서 콤팩트화를 이루어 설치부지를 최소화한 오폐수처리장치를 제공하고 생물막반응조내에 공기접촉생물막과 침지생물막을 설치하여 여재의 일부는 공기중에 일부는 수중에 설치하여 오폐수의 처리효율을 향상시켜 효과적으로 오폐수를 처리하는데 그 목적이 있다.

특히 본 발명은 여재를 일부는 공기중에 노출시키고 일부는 수중에 침치시켜 기존 처리장에서 고농도 오폐수 발생시에도 오폐수의 효과적인 처리가 가능하며 처리효율을 향상시킬수 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 생물막을 이용하여 오폐수를 정화하는 오폐수처리장치에 있어서, 공기접촉생물막과 침지생물막을 이용하여 낙하하는 오폐수를 정화한 후, 배출하는 생물막반응조와 오폐수수집조의 폐수와 정화폐수를 집수하여 침강되는 오폐수슬러지를 슬러지배출배관을 통해 배출하는 침전조와 순환펌프를 이용하여 상기 침전조의 상등수를 제1,2순환배관을 통해 상기 생물막반응조로 순환시키는 오폐수순환부와 상기 제2순환배관으로부터 공급되는 오폐수를 다수의 노즐을 통해 상기 생물막반응조의 상부로 살수하는 노즐배관과 상기 침전조의 상부에 설치되어 그 월류벽을 월류하는 정화수를 수집한 후, 월류수배관을 통해 외부로 배출하는 월류조로 구성되는 것을 특징으로 하는 오폐수처리장치를 제공한다.

도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다. 도1은 본 발명에 따른 공기접촉생물막과 침지생물막을 이용한 오폐수처리장치를 나타내는 구성도 이다.

본 발명에 따른 공기접촉생물막과 침지생물막을 이용한 오폐수처리장치는 기존의 오폐수처리장치에서 채택하고 있는 폐수처리장치, 다단폐수처리장치, 자연포기에 의한 다단식 생물막 접촉장치 등의 장점을 모두 취하고, 그 단점을 개선하기 위해 공기접촉생물막과 침지생물막을 동시에 채택하고 있다.

다시 말하면, 본 발명에 따른 오폐수처리장치에서 생물막반응조(12)에 공기접촉생물막과 침지생물막이 구성되어 있다. 이때 공기접촉생물막(2)과 침지생물막(3)에는 기존에 상용되고 있는 접촉여재 즉, 0.1mm이하의 실이 4cm크기로 가지처럼 늘어지게 형성된 긴줄의 형태에 생물막을 형성시키게 된다. 공기접촉여재는 매달수 있는 형태면 로프형, 삼각형 등 형태에 구애받지 않으며 재질도 폴리에틸렌(FE), 폴리프로필렌(PP)등 내구성만 있다면 어느 것이든 여러 가지를 사용 할 수도 있다.

그리고, 생물막반응조(12)에서 공기접촉생물막(2)과 침지생물막(3)을 거친 정화폐수를 수집하여 침전조(8)로 낙하시키게 된다.

여기서, 생물막반응조(12)의 하부에 위치하도록 설치되는 침전조(8)에는 오폐수중의 슬러지가 자연 침전되면서 슬러지배출배관(7)을 통해 외부로 배출되도록 구성되고 오폐수수집조(15)의 오폐수는 오폐수공급배관(4)을 통해 생물막반응조(12)에 공급되도록 구성되어 있다.

특히, 어느정도 슬러지 침전이 이루어지거나 생물막반응조(12)를 거치면서 정화된 침전조(8)의 상등수는 순환펌프(9)의 펌핑작용에 의해 제1.2순환배관(13,5)을 통해 노즐배관(1)으로 압송되어지게 된다.

또한, 침전조(8)에 담겨지는 오폐수중 침전에 의한 슬러지제거와 생물막반응조(12)의 반복적인 순환에 의해 정화 처리된 상등수는 월류벽(11)을 통해 오버플로(Overflow)되어 월류조(6)에 담겨진 다음, 다시 월류수배관(6-1)을 통해 최종적으로 정화된 상태로 배출이 이루어지게 된다.

특히, 침전조(8)내의 오폐수는 월류수배관(6-1)을 통해 최종적으로 배출되는 과정까지 침전과 순화정화과정에서 순환비를 조절하여 혐기성, 호기성을 조절할수 있다.

그리고, 생물막반응조(12)의 상부에 설치되는 노즐배관(1)은 제2순환배관(5)과 오폐수공급배관(4)을 통해 압송되는 순환폐수를 다수의 노즐(1-1)을 통해 생물막반응조의 상부로 살수하게 된다.

또한 침전조(8)내에 침지되어 있는 침지생물막(3)은 생물막이 수중에 위치하고 있으나 침전조(8)내의 DO농도가 높아 처리효율이 증대된다.

기존의 처리장치는 침전조의 높은 DO농도를 활용하지 못했으나 본장치는 여재의 일부를 침전조에 침지하므로 잔류 DO농도를 최대로 활용하여 침지식 생물학적 처리의 장점을 취해 처리효율이 증대되고 설비 및 운전면에서도 더욱 경제적이다.

더욱이, 본 발명에 따른 공기접촉생물막과 침지생물막을 이용한 오폐수처리장치는 침전조(8)에서 유입오폐수와 순환오폐수의 혼합이 이루어지면서 공기접촉생물막에 부하가 되는 강한 유기물질의 농도를 희석할 수 있게 되고, 생화학적인 소요구량의 부하량에 따른 관리가 용이하며, 유입오폐수의 수리적 부하율과 전단력을 증가시킴으로써 미생물점막을 계속적으로 탈리시키고, 미생물의 과도한 성장과 파리번식을 방지할 수 있게 된다.

또한, 발명에 따른 오폐수처리장치는 오폐수가 자연 낙하과정에서 정화함으로써 송풍기와 같은 산소공급장치가 불필요하게 된다.

발명의 효과

본 발명은 오폐수의 정화효율을 현저히 증대시키면서 콤팩트화를 이루어 설치부지를 최소화할 수 있고, 여재를 공기중에 노출시키고 또한 수중에 침지하여 처리성능을 향상시켜 고농도의 유입폐수도 처리가 가능하며, 오폐수가 자연 낙하 과정에서 정화함으로써 송풍기와 같은 산소공급장치가 불필요한 효과를 제공하게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

자연포기에 의한 오폐수처리장치에 있어서 여재의 일부는 공중에 매달고 일부는 침지시켜 순환펌프로 살수하여 생물학적으로 처리하는 것을 특징으로 하는 오폐수처리장치

도면

